

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06038151
PUBLICATION DATE : 10-02-94

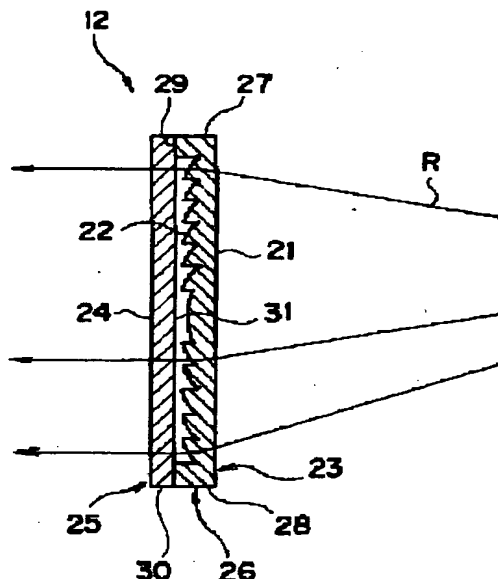
APPLICATION DATE : 14-07-92
APPLICATION NUMBER : 04186645

APPLICANT : PIONEER ELECTRON CORP;

INVENTOR : MORITA KENJI;

INT.CL. : H04N 5/74 G03B 21/62

TITLE : SCREEN DEVICE FOR PROJECTION
TELEVISION RECEIVER



ABSTRACT : PURPOSE: To provide the screen device of the projection television receiver in which wear of the lens face of a Fresnel lens is prevented to improve the picture quality.

CONSTITUTION: The screen of the projection television receiver in which a ray R from a projection source is projected to a rear side 21 via a reflection mirror and a picture is formed in the front side 24 is provided with a Fresnel lens 23 whose rear side 21 receives the ray R and whose front side lens face 22 collects light and a lenticular lens 25 arranged in front of the Fresnel lens 23, transmitting the ray R from the Fresnel lens 23 and forming the picture on the front side 24. Moreover, a flange 26 is provided to at least one circumferential part of both the lenses 23, 25 to couple both the lenses 23, 25 so as to be projected to part the lens face 22 of the Fresnel lens 23 from the lenticular lens 25.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-38151

(43) 公開日 平成6年(1994)2月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/74	C	9068-5C		
G 0 3 B 21/62		7316-2K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-186645

(22) 出願日 平成4年(1992)7月14日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 森田 健司

東京都大田区大森西4丁目15番5号 バイ
オニア株式会社大森工場内

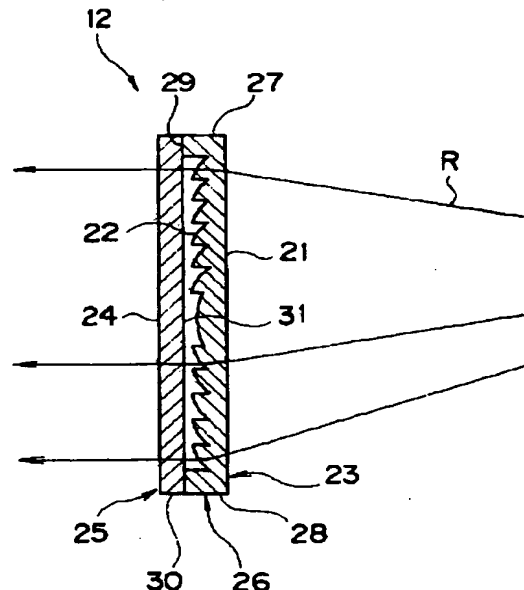
(74) 代理人 弁理士 石川 泰男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プロジェクションテレビのスクリーン装置

(57) 【要約】

【目的】 フレネルレンズのレンズ面の摩耗を防止して画質を向上させることができるプロジェクションテレビのスクリーン装置を提供する。

【構成】 投射源からの光線Rが反射鏡を介して後面21に投射されて前面24に画像が形成されるプロジェクションテレビのスクリーンにおいて、光線Rを後面21で受光し、前面レンズ面22が形成されて集光するフレネルレンズ23と、このフレネルレンズ23より前方に配設され、フレネルレンズ23からの光線Rを透過して前面24に画像を形成するレンチキュラーレンズ25とを備えている。また、両レンズ23、25の少なくとも一方の周縁部に、フレネルレンズ23のレンズ面22がレンチキュラーレンズ25と隔離するように突出して両レンズ23、25を接合させるフランジ部26を形成している。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 投射源からの光線を受けて画像を形成するプロジェクションテレビのスクリーン装置において、受光した光線を集光させるためのレンズ面が形成されたフレネルレンズと、このフレネルレンズに重ね合わされるレンチキュラーレンズとを備え、上記フレネルレンズ及び上記レンチキュラーレンズの少なくとも一方の周縁部の少なくとも一対の端部に、上記フレネルレンズの上記レンズ面が上記レンチキュラーレンズと離隔するように突出して該フレネルレンズと該レンチキュラーレンズとを接合させるフランジ部を形成したことを特徴とするプロジェクションテレビのスクリーン装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、投射源からの光線を投射して画像を形成するプロジェクションテレビのスクリーン装置の構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般にプロジェクションテレビにおいては、ケーシングの下部に投射源を配設し、この投射源からの光線を反射鏡でスクリーン装置の後側から投射することによりスクリーン装置に画像を形成させている。

【0003】 上記スクリーン装置は、図10に示すように、反射鏡からの光線Rを受光するサーキュラーフレネルレンズ1と、このサーキュラーフレネルレンズ1の前面に形成されたレンズ面2の前面に配設されて、前面3に画像が形成されるレンチキュラーレンズ4とを備えている。

【0004】 このように、サーキュラーフレネルレンズ1のレンズ面2とレンチキュラーレンズ4とが接触した構成の従来のスクリーン装置5が、プロジェクションテレビの本体に組込まれて工場から出荷される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記構成のスクリーン装置5を有するプロジェクションテレビを工場から出荷してユーザー宅に設置する場合に、固定金具7によって周縁部を固定して搬送するが、その搬送運搬時に搬送時や取扱い時の振動に伴って上記両レンズ1および4の中心部がそれらの軸方向（A方向）に振動すると、それらの接合周縁部がA方向に直角なB方向に撓動して、両レンズの接触面がこすれて摩耗する。すると、レンズ面2に形成されている特殊な凹凸形状を有する歯6が変形して丸みを浴びてくることとなり、光学的変化が生じレンズ1の焦点が合わなくなると、画質が劣化する。また、摩耗により生じた粉末によりレンズ1、4が白っぽくなって光線Rの透過率が低下して画像が暗くなる。

【0006】 この摩耗を防止するために、従来はレンチキュラーレンズ4とサーキュラーフレネルレンズ1との間にビニール製の透明な保護シートを一時的に装着して、プロジェクションテレビの運搬時の振動により両レ

ンズ4、1が直接接触しないようにしていた。この保護シートはプロジェクションテレビの据付完了後に引き出して廃棄するが、上記装着の作業や引き出す作業が煩雑であり、また、保護シートを引き出す作業を忘れることもたまに生じていた。

【0007】 また、サーキュラーフレネルレンズ1にレンズ面2をプレス加工等により形成したのち周囲をカッティングする際に、基準とする面がないため、レンズ面2の歯6が偏心してしまう可能性が大きく、そのためサーキュラーフレネルレンズ1の加工が難しいという課題があった。

【0008】 本発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、フレネルレンズのレンズ面の摩耗を防止でき、また、簡単にフレネルレンズを加工することができるプロジェクションテレビのスクリーン装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、投射源からの光線を受けて画像を形成するプロジェクションテレビのスクリーン装置において、受光した光線を集光させるためのレンズ面が形成されたフレネルレンズと、このフレネルレンズに重ね合わされるレンチキュラーレンズとを備え、上記フレネルレンズ及び上記レンチキュラーレンズの少なくとも一方の周縁部の少なくとも一対の端部に、上記フレネルレンズの上記レンズ面が上記レンチキュラーレンズと離隔するように突出して該フレネルレンズと該レンチキュラーレンズとを接合させるフランジ部を形成したものである。

【0010】 また、上記フレネルレンズは、上記フランジ部を有して上記レンチキュラーレンズの後方に位置するサーキュラーフレネルレンズと、レンズ面が上記サーキュラーフレネルレンズと離隔するように、周縁部で突出して該サーキュラーフレネルレンズに接合されるフランジ部を有するリニアフレネルレンズとからなる場合であってもよい。

【0011】

【作用】 本発明においては、フレネルレンズとレンチキュラーレンズの少なくとも一方の周縁部に形成され且つ突出したフランジ部により上記両レンズを接合しているため、フレネルレンズのレンズ面はフランジ部の表面より後退した位置にある。したがって、フレネルレンズとレンチキュラーレンズを接合した状態であっても、上記レンズ面はレンチキュラーレンズと接触せず所定の間隙を維持している。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図1乃至図9に基づいて説明する。図1及び図2において、本実施例に係るプロジェクションテレビ10はケーシング11を有し、このケーシング11の前面には矩形のスクリーン装置12が取付けられている。ケーシング11の内部下部

3

には光線Rを出射するための投射源13が設けられ、この投射源13は、ブラウン管14とこのブラウン管14からの光線を外部に出射するレンズ組立体15とを備えている。投射源13から出射された光線Rは、ケーシング11の内部の上方後部に斜めに取付けられた反射鏡16によって反射された後、スクリーン装置12の後面に投射されてこのスクリーン装置12の前面に画像を形成する。

【0013】図3及び図4は、スクリーン装置12の構造を示しており、反射鏡16からの光線Rを後面21で受光し、前面にレンズ面22が形成されて集光機能を有するフレネルレンズとしてのサーキュラーフレネルレンズ23と、このサーキュラーフレネルレンズ23より前方に配設され、サーキュラーフレネルレンズ23からの光線Rを透過して前面24で結像させて画像を形成するレンチキュラーレンズ25とを備えている。サーキュラーフレネルレンズ23は、連続した凸レンズ面を同心円状に細かく分割して平板状にしたレンズ面22を有している。両レンズ23、25は、アクリル樹脂やメタクリル樹脂(PMMA)等により形成されている。

【0014】また、本発明では、サーキュラーフレネルレンズ23及びレンチキュラーレンズ25の少なくとも一方の周縁部に、サーキュラーフレネルレンズのレンズ面22がレンチキュラーレンズ25と離隔するように突出してサーキュラーフレネルレンズ23とレンチキュラーレンズ25とを接合させるフランジ部26を形成するように構成している。即ち、本実施例に係るスクリーン装置12では、図3及び図4に示すように、サーキュラーフレネルレンズ23の周縁部としての上縁部及び下縁部に、レンズ面22の表面位置よりもレンチキュラーレンズ25の方向に所定寸法だけ突出した上部フランジ27と下部フランジ28とをそれぞれ一体的に形成し、該フランジ27、28の平面状のフランジ面29、30がレンチキュラーレンズ25の後面31に当接するようにしている。これにより、サーキュラーフレネルレンズ23のレンズ面22はレンチキュラーレンズ25の後面31に触れることはなくなる。したがって、上記構成のスクリーン装置12を運搬する場合には両レンズ23、25を接着するか又はテープ等で固定すればレンズ面22はレンチキュラーレンズ25に接触しない。また、スクリーン装置12をプロジェクションテレビ10のケーシング11に組込んだのち、このプロジェクションテレビ10を搬送する場合であっても、搬送時の振動によりレンズ面22がレンチキュラーレンズ25の後面31に触れることはなく、したがって、レンズ面22がこすれて摩耗することはない。

【0015】上記実施例はレンチキュラーレンズ25の後方にサーキュラーフレネルレンズ23を配設した場合であるが、更に、スクリーン装置12に斜めに入射した光線Rを水平方向に出射させて画面全体をもっと明るく

4

するために、図5及び図6に示す実施例では、サーキュラーフレネルレンズ23の後方にさらにフレネルレンズとしてのリニアフレネルレンズ41を配設している。このリニアフレネルレンズ41は、多数の直線条が形成されたレンズ面42を有している。また、リニアフレネルレンズ41の周縁部としての上縁部及び下縁部に、レンズ面42の表面よりもサーキュラーフレネルレンズ23の方向に突出した上部フランジ43と下部フランジ44とをそれぞれ一体的に形成し、該フランジ43、44のフランジ面45、46がサーキュラーフレネルレンズ23の後面47に当接するようにしている。これにより、リニアフレネルレンズ41のレンズ面42はサーキュラーフレネルレンズ23の後面47に触れることはなく、したがって、運搬時の振動等によりレンズ面42が摩耗することはない。

【0016】その他に、例えば図7及び図8に示すように、1枚のフレネルレンズ51、52において、性能上レンズ面53、54の厚みが、上下、左右、又は中心位置と端部との間で異なる場合がある。このようなフレネルレンズは51、52をレンチキュラーレンズ25に接合する際に、フランジ部55、56を設けずにレンズ面53、54をレンチキュラーレンズ25の後面に直接接触させた場合には、レンチキュラーレンズ25に対してフレネルレンズ51、52を平行に設置することができないので、いわゆる公差が大きくなり、また運搬時の振動によりレンズ面53、54が摩耗する。これに対して、本実施例ではフレネルレンズ51、52の上下にフランジ部55、56を形成しているため、レンズ面53、54がレンチキュラーレンズ25に直接触れることがなくレンズ面53、54は摩耗せず、またレンチキュラーレンズ25に対してフレネルレンズ51、52を平行に設置することができる。

【0017】なお、フレネルレンズのフランジ部はフレネルレンズの周縁部に形成されていればよく、例えば図9に示すように、図3及び図4におけるサーキュラーフレネルレンズ23の外周縁全体に渡って連続的にフランジ部61を形成してもよく、このようにすれば左右の周縁部62、63においてもレンズ面22を確実にレンチキュラーレンズ25から離すことができて好ましい。

【0018】ところで、フランジ部をフレネルレンズに形成するには、鋳型を用いて製造されるサーキュラーフレネルレンズの場合には、型材にサーキュラーフレネル面を切削して、その後周辺部の型自体を削ってその部分でフランジ部を突出形成させればよい。また、引き抜きにより製造されるリニアフレネルレンズの場合には、引出型の両端部を削ってその部分によりフランジ部を突出形成させればよい。なお、フレネルレンズの代りにレンチキュラーレンズにフランジ部を突出形成させてもよい。この場合レンチキュラーレンズの場合は引出型の左右周縁部を削って、左右両端部にフランジ部を突出形成

させればよい。

【0019】このように本発明においては、スクリーン装置が振動してもフレネルレンズのレンズ面の端部をはじめレンズ面全体に亘ってレンチキュラーレンズと非接触状態を維持するので、従来のような保護シートを挿入使用しなくてもレンズ面の歯がこすれて摩耗することがなく、画質の劣化を防止することができる。

【0020】また、フランジ部が形成されているので、フレネルレンズをカッティングする際に、フランジ部の平らな部分を基準点にしてレンズの上下左右の寸法確保のための切削について正確に作業を行うことができ、サーキュラーフレネルレンズのサーキュラー中心の偏心の度合いが小さくなる。従って、偏心したサーキュラーフレネルレンズの寸法取りの際、基準点が明確なので、作業性が早くなる。

【0021】さらに、フランジ部の平らな面の高さを調整することにより、スクリーン装置全体の厚さを一定の寸法にできる。なお、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0022】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成したので、フレネルレンズのレンズ面がレンチキュラーレンズに触れることがなくなり、レンズ面の摩耗を防止して画質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1乃至図9は本発明の一実施例を示す図で、図1はプロジェクションテレビの正面図である。

【図2】図1のプロジェクションテレビの内部構造を示す側面図である。

【図3】スクリーン装置の構造を示す正面組立図である。

【図4】図3の側面断面図である。

【図5】他のスクリーン装置の構造を示す正面組立図である。

【図6】図5の側面断面図である。

【図7】フレネルレンズの厚みが上下で異なる場合のスクリーン装置の側面断面図である。

【図8】フレネルレンズの厚みが上下で異なる場合のスクリーン装置の側面断面図である。

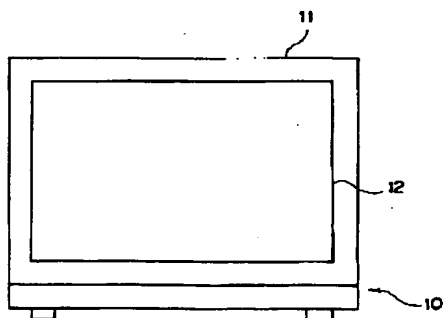
【図9】サーキュラーフレネルレンズの全周縁部にフランジ部を形成した場合を示すサーキュラーフレネルレンズの正面図である。

【図10】従来のスクリーン装置の構造を示す側面断面図である。

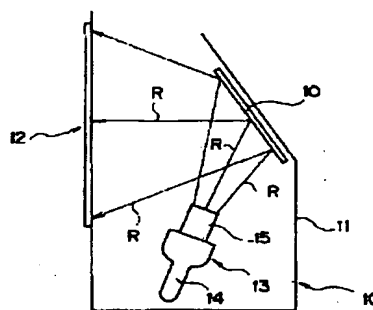
【符号の説明】

- 10…プロジェクションテレビ
- 12…スクリーン装置
- 13…投射源
- 16…反射鏡
- 21…サーキュラーフレネルレンズの後面
- 22…サーキュラーフレネルレンズのレンズ面
- 23…サーキュラーフレネルレンズ（フレネルレンズ）
- 24…レンチキュラーレンズの前面
- 25…レンチキュラーレンズ
- 26…フランジ部
- 41…リニアフレネルレンズ（フレネルレンズ）
- 42…リニアフレネルレンズのレンズ面
- 43…上部フランジ（フランジ部）
- 44…下部フランジ（フランジ部）
- 51, 52…フレネルレンズ
- 53, 54…レンズ面
- 55, 56…フランジ部
- 61…フランジ部
- R…光線

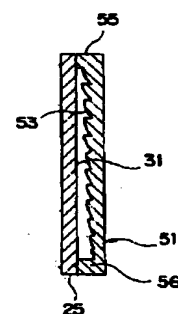
【図1】



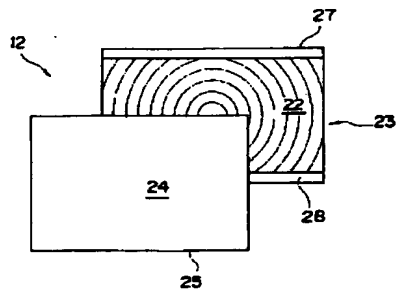
【図2】



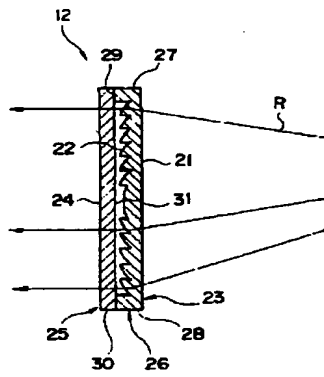
【図7】



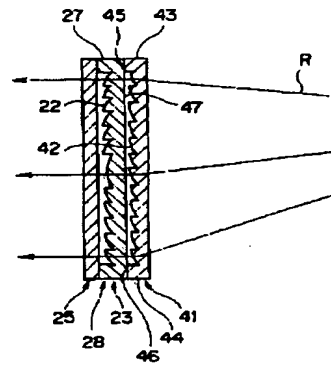
【図3】



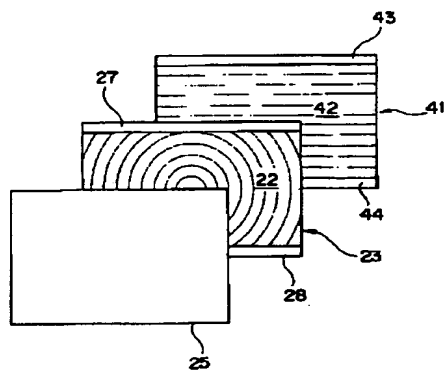
【図4】



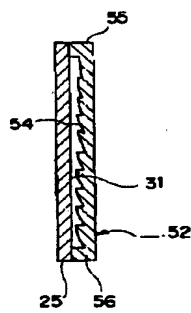
【図6】



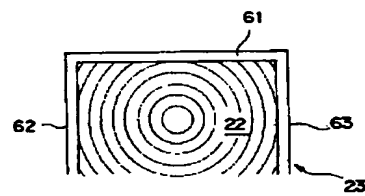
【図5】



【図8】



【図9】



【図10】

